

4c

MINIATUROWE ŁĄCZNIKI SERII LK/ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ МИНИАТЮРНЫЕ СЕРИИ LK/ MINIATURE POSITION SWITCHES LK

Przeznaczenie

Łączniki krańcowe są to łączniki sterowane przez odpowiedni element napędowy. Położenie i prędkość ruchu styków ruchomych oraz czas przełączania ich uzależnione są od położenia i prędkości przesuwu elementu sterującego działającego na popychacz odpowiednią siłą, powodującą zwieranie względnie rozwieranie odpowiednich styków łącznika. Układ styków ruchomych jest niestabilny, tzn. że po ustąpieniu siły działającej na popychacz styki ruchome samoczynnie powracają do położenia wyjściowego. Łączniki krańcowe przeznaczone są do stosowania w zautomatyzowanych układach napędowych oraz obwodach sterowniczych, kontrolnych i pomiarowych prądu przemiennego i stałego.

Предназначение

Концевые выключатели - это выключатели, управляемые через соответствующий приводной элемент. Положение и скорость движения подвижных контактов, а так же время переключения контактов зависит от положения и скорости передвижения управляющего элемента, действующего на толкатель с соответствующей силой, вызывающей замыкание или размыкание контактов выключателя. Система подвижных контактов нестабильная после отступления силы, действующей на толкатель, подвижные контакты возвращаются в исходное положение. Концевые выключатели предназначены для применения в автоматизированных приводных системах, а так же в цепях управления, контрольно-измерительных системах, переменного и постоянного тока.

Appropriation

Position (limit) switches are controlled by suitable driving element. Position and speed of mobile contacts movement and time of switching them over depend on position and traveling speed of steering element that operate on pusher with a proper force, causing shorting-circuit or opening out of appropriate switch contacts. Set of mobile contacts is unstable, which means that after discontinuing of force operating on pusher, the mobile contacts return to initial position automatically. Limit switches are designed to be used in the automated driving systems, control circuits, inspection and measurement systems of alternating and direct current.

Budowa i działanie

W łącznikach serii LK-1 i LK-2 bez obudowy wewnątrz korpusu wykonanego z tworzywa sztucznego znajdują się styki ruchome zwierne i rozwierne. Zaciski przyłączeniowe tych łączników umożliwiają podłączenie przewodów zasilających o przekroju 1,5...4,0 mm² dla przewodów jednodrutowych i 1,0...2,5 mm² dla przewodów wielodrutowych.

W łącznikach serii LK-10 i LK-20 styki ruchome zwierne i rozwierne wraz z korpusem umieszczone są w metalowej obudowie zapewniającej stopień ochrony styków IP 56. Zaciski przyłączeniowe tego typu łączników umożliwiają podłączenie przewodów zasilających o przekroju 1,5...4,0 mm² dla przewodów jednodrutowych i 1,0...2,5 mm² dla przewodów wielodrutowych.

Łączniki wyposażone są w dodatkowy styk ochronny umieszczony wewnątrz obudowy metalowej.

Конструкция и принцип действия

В выключателях серии LK-1 и LK-2 без коробки, внутри корпуса, выполненного из пластмассы, находятся подвижные замыкающие и размыкающие контакты. Присоединительные зажимы выключателей делают возможным подключение присоединительных проводов сечением 2,5...6,0 мм² - для одножильных проводов и 1,5...4,0 мм² - для многожильных проводов.

В выключателях серии LK-10 и LK-20 подвижные контакты вместе с корпусом размещены в металлической коробке со степенью защиты IP 56.

Присоединительные зажимы выключателей делают возможным подключение присоединительных проводов сечением 1,5...4,0 мм² для одножильных проводов и 1,5...2,5 мм² для многожильных проводов. Внутри металлической коробки находится дополнительный зажимной контакт.

Construction and operation

In limit switches type LK-1 and LK-2 without casing, there are mobile contacts 1NO(make contact) and 1NC(break contact) inside the body made of plastic.

The connecting terminals of these switches enable the connection of wires which cross-sections are 1,5...4,0 mm² for single-wires or 1,0...2,5 mm² for multi-wires.

In limit switches type LK-10 and LK-20, the mobile contacts 1NO(make contact)+1NC(break contact) and the body are located inside the metal casing, that assures protection degree IP 56. The connecting terminals of these switches enable the connection of wires which cross-sections are 1,5...4,0 mm² for single-wires or 1,0...2,5 mm² for multi-wires.

Switches are equipped with additional protective contact, which is located inside the metal casing.

Montaż łączników

Łączniki typu LK-1 i LK-2 są montowane do podłoża za pomocą czterech wkrętów typu M4, natomiast łączniki LK-10 i LK-20 tylko za pomocą dwóch wkrętów typu M4.

Монтаж выключателей

Выключатели типа LK-1 и LK-2 монтируют до почвы 4 винтами типа M4, а типа LK-10 и LK-20 только 2 винтами типа M4.

Switch assembly

Switches type LK-1 and LK-2 are assembled to the basis by four screws type M4. Switches type LK-10 and LK-20 are assembled to the basis by two screws type M4.

4c.1

DANE TECHNICZNE
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ / TECHNICAL DATA

znamionowe napięcie izolacji U_i номинальное напряжение изоляции U_i rated insulation voltage U_i		500V
znamionowe napięcie łączeniowe U_e номинальное коммутационное напряжение U_e rated switching voltage U_e		500V AC 220V DC
znamionowy prąd ciągły I_U номинальный постоянный ток I_U rated continuous current I_U		16A
znamionowe prądy łączeniowe I_e номинальный коммутируемый ток I_e rated switching currents I_e	AC 15 - U_e 500V DC 13 - U_e 220V	Wartości z badań i WTO 4A 0,5A
trwałość mechaniczna (cykli) прочность механическая (циклы) mechanical life (cycles)		3×10^6
trwałość łączeniowa (łączeń) прочность коммутируемая (включ.) operating life (switch)	AC 15 $U_e = 500V$ $I_e = 4A$ DC 13 $U_e = 220V$ $I_e = 0,5A$	7×10^5 1×10^5
prąd ograniczony wytrzymywany ограниченный выдерживаемый ток limited current		1000 A
siła do przestawienia max [N]: сила для перестановки max [N] maximal transposition force [N]	- LK-1, LK-2 - LK-10, LK-20	$14,7 \pm 2,3N$ $23 \pm 5N$
znamionowa częstość łączeń na godzinę номинальная частота включений rated switching frequency per hour		300 1/h вкл/час
przekroje przewodów сечения присоединительных проводов cross sections of wires		$1,0 \dots 2,5 \text{ mm}^2/\text{mm}^2$ $1,5 \dots 4 \text{ mm}^2/\text{mm}^2$
prędkość elementu napędowego скорость приводного элемента speed of drive element		0,1 ... 5 m/s м/сек
temperatura otoczenia: температура окружающей среды: ambient temperature:		-25 ... +40 °C
stopień ochrony: степень защиты: protection degree:		
- korpus łącznika / корпус / housing of switch	- LK-1, LK-2 - LK-10, LK-20	IP 00 IP 56
- zaciski / присоединительных контактов / terminals	- LK-1, LK-2 - LK-10, LK-20	IP 00 IP 56
Wyrób zgodny z normą Изделия соответствует стандарту Product consistent with standard	IEC 60947-5-1	

Warunki pracy	Условия работы	Operating conditions
Łączniki serii LK przystosowane są do pracy w otoczeniu wolnym od przewodzących prąd, palnych, wybuchowych lub chemicznie czynnych gazów i par. Wysokość instalowania: do 2000 mnpm. Pozycja pracy dowolna.	Выключатели типа LK приспособлены для работы в среде, свободной от токопроводящих, горячих, взрывоопасных или химически-активных газов и паров. Высота установки до 2000 м. над уровнем моря. Положение работы любое.	Switches type LK are adapted to work in surroundings free of electrically conducting, flammable, explosive or chemically active gas and vapours. Height of installation up to 2000 m above sea level. Working position - any.

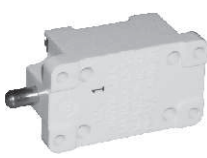
Wykonanie / Исполнение/ Version	Wilgotność względna powietrza/ Относительная влажность воздуха Relative air humidity	
	[%]	Przy temperaturze [K] При температуре [K]/ In temperature [K]
Dla klimatu umiarkowanego Для умеренного климата For temperate climate	50 90	+313 +293
Dla klimatu tropikalnego i morskiego Для тропического и морского климата For tropical and sea climate	50-70 100	+313 +303

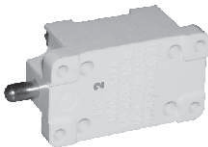
4c.2

RODZAJE ŁĄCZNIKÓW ТИПЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ / SORTS OF SWITCHES

ŁĄCZNIKI KRAŃCOWE BEZ OBUDOWY

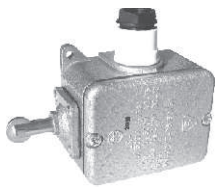
КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ БЕЗ КОРПУСА / LIMIT SWITCHES WITHOUT CASING

	Typ łącznika Тип выключателя Type of switch	Opis Описание Description	Wykonanie klimatyczne Климатическое исполнение Climate version	Nr katalogowy Идентификацион- ный номер Identification number	Masa (kg) Масса (кг) Weight (kg)
	LK-1	łącznik krańcowy rozwierno-zwierny ¹⁾ Концевой выключатель размыкающий-замыкающий ¹⁾ limit switch with contact type Z (1NO+1NC) ¹⁾ "non overlap"	standard стандарт standard	59-391 012	0,052
			morskie морское sea	59-391016	
	LK-1R	łącznik krańcowy rozwierno-zwierny ¹⁾ z popychaczem i rolką równoległą do płaszczyzny mocowania Концевой выключатель размыкающий-замыкающий ¹⁾ с толкателем и роликом, параллель- ным к плоскости крепления limit switch with contact type Z (1NO+1NC) ¹⁾ "non overlap" with pusher with roller, parallel to the fastening surface	standard стандарт standard	59-391 032	0,055
			morskie морское sea	59-391 036	

	1	2	3	4	5
	LK-1RK	łącznik krańcowy rozwierno-zwierny ¹⁾ z popychaczem i rolką, której oś jest prostopadła do płaszczyzny mocowania Концевой выключатель размыкающий-замыкающий ¹⁾ с толкателем и роликом, перпендикулярным к плоскости крепления limit switch with contact type Z (1NO+1NC) ¹⁾ "non overlap" with pusher with roller, which axis is orthogonal to the fastening surface	standard стандарт standard	59-391 052	0,055
	LK-2	łącznik krańcowy zwierno-rozwierny ¹⁾ Концевой выключатель замыкающий-размыкающий ¹⁾ limit switch with contact type Z (1NO+1NC) ¹⁾ "overlap"	standard стандарт standard	59-391 022	0,052
	LK-2R	łącznik krańcowy zwierno-rozwierny ¹⁾ z popychaczem i rolką, równoległą do płaszczyzny mocowania Концевой выключатель замыкающий-размыкающий ¹⁾ с толкателем и роликом, параллельным к плоскости крепления limit switch with contact type Z (1NO+1NC) ¹⁾ "overlap" with pusher with roller, parallel to the fastening surface	standard стандарт standard	59-391 042	0,055
	LK-2RK	łącznik krańcowy zwierno-rozwierny ¹⁾ z popychaczem i rolką, prostopadłą do płaszczyzny mocowania Концевой выключатель замыкающий-размыкающий ¹⁾ с толкателем и роликом, перпендикулярным к плоскости крепления limit switch with contact type Z (1NO+1NC) ¹⁾ "overlap" with pusher with roller, orthogonal to the fastening surface	standard стандарт standard	59-391 062	0,055
			morskie морское sea	59-391 056	
			morskie морское sea	59-391 026	
			morskie морское sea	59-391 046	
			morskie морское sea	59-391 066	

Łączniki krańcowe w obudowie metalowej / Концевые выключатели в металлическом корпусе IP 56/ Limit switches in metal casing

	1	2	3	4	5
	LK-10	łącznik krańcowy rozwierno-zwierny ¹⁾ концевой выключатель размыкающий-замыкающий ¹⁾ extreme switch break-make contact Limit switch with contact type Z (1NC+1NO) ¹⁾ "non overlap"	standard стандарт standard	59-351 012	0,225
	LK-10R	łącznik krańcowy rozwierno-zwierny ¹⁾ z popychaczem i rolką концевой выключатель размыкающий-замыкающий ¹⁾ с толкателем и роликом limit switch with contact type Z (1NO+1NC) ¹⁾ "non overlap" with pusher with roller	standard стандарт standard	59-351 032	0,228
	LK-20	łącznik krańcowy zwierno-rozwierny ¹⁾ концевой выключатель замыкающий-размыкающий ¹⁾ limit switch with contact type Z (1NC+1NO) ¹⁾ "overlap"	standard стандарт standard	59-351 022	0,225
			morskie морское sea	59-351 016	
			morskie морское sea	59-351 036	
			morskie морское sea	59-351 026	

1	2	3	4	5
	LK-20R łącznik krańcowy zwierno-rozwierny ¹⁾ z popychaczem i rolką концевой выключатель замыкающий-размыкающий ¹⁾ с толкателем и роликом limit switch with contact type Z (1NC+1NO) ¹⁾ "overlap" with pusher with roller	standard стандарт standard	59-351 042	0,228
		morskie морское sea	59-351 046	
	LK-30c łącznik linkowy тросовый концевой выключатель limit switch	standard стандарт standard		
		morskie морское sea		
	LK-30g łącznik linkowy тросовый концевой выключатель limit switch	standard стандарт standard		
		morskie морское sea		

¹⁾ Rozróżnia się zestyki w których występuje ścisła zależność kolejności ich przełączania w funkcji drogi przemieszczania elementu napędowego. W przypadku styku rozwierno-zwiernego(nie nakładkowego) podczas przemieszczania się elementu napędowego, najpierw rozwarcie ulega styk rozwierny, a po dalszym przemieszczeniu zwarcie ulega styk zwierny. Istnieje strefa, w której oba styki są rozwarte. Styk zwierno-rozwierny (nakładkowy) działa w taki sposób, że w trakcie przemieszczania się elementu napędowego najpierw zwarcie ulega styk zwierny. Na pewnym odcinku drogi elementu napędowego oba styki są zwarte.

¹⁾ Различаются контакты, в которых выступает зависимость порядка переключения в функции пути перемещения приводного элемента. В случае размыкающего-замыкающего контакта, во время перемещения приводного элемента, сначала открывается размыкающий контакт, а дальнейшее перемещение вызывает закрытие замыкающего контакта. Существует путь, в котором оба контакта разомкнутые. Контакт замыкающий-размыкающий действует таким способом, что во время перемещения приводного элемента, сначала закрывается замыкающий контакт. На определенном отрезке пути приводного элемента оба контакта закрытые.

¹⁾ There are contacts, in which there is accurate sequence of switching them depending on driving element path (track) function. In case of "non overlap" contact during driving element dislocation, there is switched off (opened out) the 1NC contact firstly and after further dislocation of driving element there is switched on the 1NO contact. There is a zone, where both contacts are switched off (opened out). The "overlap" contact operates in such a way, that during driving element dislocation, there is switched on the 1NO contact firstly. There is a zone, where both contacts are switched on.

4c.3

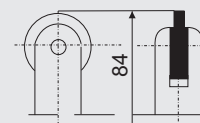
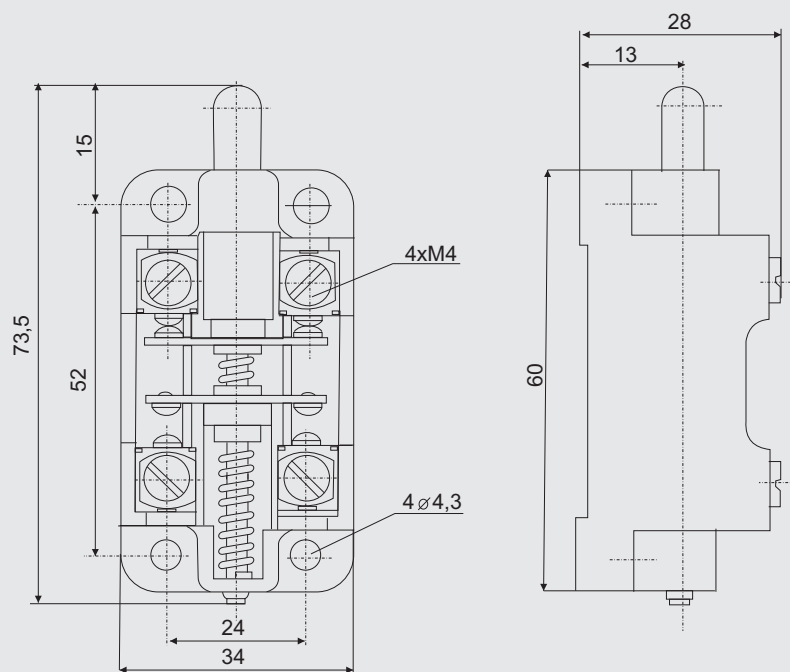
RYSUNKI WYMIAROWE
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ / DIMENSIONS

ŁĄCZNIKI KRAŃCOWE BEZ OBUDOWY

КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ БЕЗ КОРПУСА / LIMIT SWITCHES WITHOUT CASING

LK-1, LK-2

LK-1RK, LK-1R, LK-2RK, LK-2R



ŁĄCZNIKI KRAŃCOWE W OBUDOWIE METALOWEJ

КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В МЕТАЛИЧЕСКОМ КОРПУСЕ / LIMIT SWITCHES IN METAL CASING

LK-10, LK-20, LK-30c,g

LK-10R, LK-20R

